

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: Tokihiko Sugiura, et al.

Application No.: 10/776,384

Filed: February 10, 2004

Title: POWER WINDOW CONTROLLER



Attorney Docket No.: OMRNP076

Examiner: S.L.P. Ip

Group: 2837

CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as First Class Mail to: Commissioner for Patents, Alexandria, Virginia 22313 on September 7, 2005.

Signed: Deborah Neill
Deborah Neill

TRANSMITTAL OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
Alexandria, Virginia 22313

Sir:

Enclosed herewith is a certified copy of priority document Japan patent application No. 2003-034003 filed on February 12, 2003. Please file this document in the subject application.

Respectfully submitted,
BEYER WEAVER & THOMAS, LLP


Keiichi Nishimura
Registration No. 29,093

P.O. Box 70250
Oakland, CA 94612-0250
(510) 663-1100

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
at this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 2月 12日

出願番号
Application Number: 特願 2003-034003

[ST. 10/C]: [JP 2003-034003]

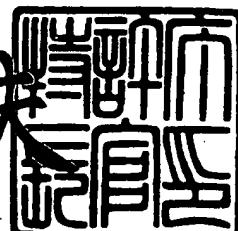
出願人
Applicant(s): オムロン株式会社

PRIORITY DOCUMENT
CERTIFIED COPY OF

2004年 2月 3日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 J2974

【提出日】 平成15年 2月12日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B60J 1/17

【発明者】

【住所又は居所】 京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町 801 番地

オムロン株式会社内

【氏名】 杉浦 節彦

【発明者】

【住所又は居所】 京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町 801 番地

オムロン株式会社内

【氏名】 平田 昭彦

【発明者】

【住所又は居所】 京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町 801 番地

オムロン株式会社内

【氏名】 田仲 智章

【特許出願人】

【識別番号】 000002945

【氏名又は名称】 オムロン株式会社

【代表者】 立石 義雄

【代理人】

【識別番号】 100096699

【弁理士】

【氏名又は名称】 鹿嶋 英實

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 021267

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9800816

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 開閉体制御装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 乗物内の複数個所に対してそれぞれ設けられ、該当個所にある開閉体の駆動制御が可能な制御ユニットと、これら制御ユニットを相互に通信可能となるように接続する通信ラインとを有し、前記制御ユニットのうちの特定の制御ユニットに対するスイッチ操作により、特定の制御ユニットから他の制御ユニットに前記通信ラインを介して操作信号が送信され、他の制御ユニットが設けられた個所の開閉体が操作可能となる開閉体制御装置において、

少なくとも前記特定の制御ユニットに、水没を検知する水没検知手段と、この水没検知手段により水没が検知されると前記通信ラインのインターフェースに定電圧を印加して通信不能状態とする通信禁止手段と、を設けたことを特徴とする開閉体制御装置。

【請求項 2】 前記通信禁止手段が、前記定電圧として高電位電圧を印加するものであることを特徴とする請求項 1 記載の開閉体制御装置。

【請求項 3】 前記通信禁止手段が、前記定電圧として低電位電圧を印加するものであることを特徴とする請求項 1 記載の開閉体制御装置。

【請求項 4】 前記インターフェースが、前記通信ラインの電圧を高電位電圧又は低電位電圧に切り替えるスイッチング素子よりなり、前記通信禁止手段が、前記スイッチング素子の駆動ラインに定電圧を印加して前記スイッチング素子をオン状態又はオフ状態に固定することによって、前記通信不能状態を実現するものであることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の開閉体制御装置。

【請求項 5】 前記インターフェースが通信用 I C よりなり、前記通信禁止手段が、前記通信用 I C の送信ポートに定電圧を印加することにより、前記通信不能状態を実現するものであることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の開閉体制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両におけるパワーウィンド制御装置などの開閉体制御装置に係り、車両等の海への転落などによる水没事故が生じた場合に、開閉体（例えば、ウインド）が勝手に作動してしまう誤動作が信頼性高く防止できる開閉体制御装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

一般に、車両のパワーウィンドシステムにおいては、ウインドの自動反転機能（挟み込み防止機能）等を実現する電子制御が主流になっており、ウインドのアクチュエータであるモータに適宜電源供給してその動作を制御する制御装置としては、モータの通電方向毎に設けられたリレーによるモータ駆動回路と、ユーザのスイッチ操作等に応じて前記リレーを制御する制御回路（マイクロコンピュータを含むもの）とを備えた制御ユニットが、各座席毎に設けられた構成が一般的になっている。また、この種の駆動装置では、制御ユニット間に通信機能が設けられ、特定の座席から他の座席のウインドが操作できるようになっている。即ち、各制御ユニットを相互に通信可能となるように接続する通信ラインが設けられ、特定の制御ユニット（例えば、運転席の制御ユニット）に対するユーザのスイッチ操作（例えば、運転席ドアのひじ置き等に設けられたパワーウィンド操作用ノブの操作）により、特定の制御ユニットから他の制御ユニットに前記通信ラインを介して操作信号が送信され、他の制御ユニットに対応する座席（例えば、助手席や後席）のウインドが操作可能な構成となっている。なお、上記制御ユニットは、ユーザが操作する操作スイッチが一体に設けられる構成が通常であるため、操作ユニットと呼ばれる場合もある（特許文献1参照）。

【0003】

ところで、このパワーウィンドシステムでは、安全上の観点から水没時の動作信頼性が重要であり、水没時のリーク電流やマイクロコンピュータ（以下、マイコンという）の誤作動等によってウインドが勝手に作動したり、或いはユーザが開動操作できなくなったりする不具合が発生しないように、水没に対する対策が施されている必要がある。

そこで従来では、例えば特許文献1の第1実施例及び第2実施例に開示された装置のように、操作ユニット（例えば運転席の操作ユニット1）に水没検知回路を設けて、この水没検知回路が水没を検知したときには、その操作ユニットの水没検知回路が、その操作ユニットのモータ駆動回路における両方向のリレー（例えばリレー13U及び13D）を何れもオンさせてモータの両端子を同電位とすることによって、その操作ユニットに対応するモータの勝手な動作を防止する構成となっていた。また、水没を検知した状態では、ユーザの開動操作に応じて確実に対応するモータが開動方向に駆動されるように、開動操作（例えばスイッチ7Dの手動操作）により閉動方向のリレー（例えばリレー13U）のコイル両端子が同電位になる回路構成とされていた。

【0004】

また、各席の制御ユニット間を多重通信用のバスラインで接続して通信を行なうタイプでの特別な水没対策としては、やはり特許文献1の第1実施例及び第2実施例に開示されたものが知られている。

このうち、第1実施例の装置は、各席の操作ユニットを前記バスラインとは別個の信号伝送線で接続するとともに、全席のうちの何れか一部、或いは全席の操作ユニットに水没検知回路を組み込み、何れか一つでも水没を検知すると、水没を検知した席の水没検知回路によって他席の操作ユニットの各リレーにも前記信号伝送線を介して電源電圧に近似した電圧（水没検知信号）を供給し、各操作ユニットの各リレーを強制的にオン状態にするものである。

また、第2実施例の装置は、全席のうちの何れか一部、或いは全席の操作ユニットに水没検知回路を組み込み、何れか一つでも水没を検知すると、水没を検知した席の操作ユニットから他席の操作ユニットに水没検知情報信号を送信し、この水没検知情報信号を受信した操作ユニットの制御回路（例えば、制御部24）がその操作ユニット内の各リレーを強制的にオン状態にするものである。これらの構成であると、何れか一つの座席が浸水した時点で、全席のウインド動作に関し、水没による誤動作（ウインドの勝手な動作）が防止される。

【0005】

【特許文献1】

特開2000-179234号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記特許文献1の第1実施例のような構成では、ユニット間の通信用のバスラインとは別個に、水没時のリレー駆動電圧印加用の信号伝送線を、ユニット間に敷設しなければならず、配線が複雑になることによって、装置が適用される車両等のコスト増や生産性の低下を招くという問題がある。

【0007】

一方、前記特許文献1の第2実施例のような構成では、次のような問題があった。即ち、水没による操作ユニットの基板上のコネクタ端子等への電気的リークや導電性異物の付着によって多重通信の信号波形が乱れ、水没検知情報信号が正確に送受信できない恐れがある。また、上述した水没時の電気的リークや導電性異物の付着によって制御回路のマイコンを構成するCPUに過電流が流れ、前記CPUが破損するといった不具合が発生して前記CPUが正常に動作しなくなつた場合、やはり上記水没検知情報信号が確実に送受信されない恐れがある。そして、このように上記水没検知情報信号が送受信されない場合、何れかの座席が浸水し、その座席の操作ユニット（例えば、運転席の操作ユニット）が水没したときに、その水没した操作ユニットから水没による電気的リーク等に起因して操作信号がバスラインに誤送信され、これを受けた水没していない操作ユニットに対応する座席（例えば、後席）のウインドがユーザの操作によらずに勝手に作動してしまう誤動作が発生する可能性があった。

【0008】

そこで本発明は、制御ユニット間を接続して通信を行なうパワーウィンド制御装置などの開閉体制御装置であって、通信ラインとは別個の信号伝送線を設けることなく、水没が生じた場合に制御ユニット間の通信によってウインドが勝手に作動してしまう誤動作が、信頼性高く防止された開閉体制御装置を提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明による開閉体制御装置は、乗物内の複数個所に対してそれぞれ設けられ、該当個所にある開閉体の駆動制御が可能な制御ユニットと、これら制御ユニットを相互に通信可能となるように接続する通信ラインとを有し、前記制御ユニットのうちの特定の制御ユニットに対するスイッチ操作により、特定の制御ユニットから他の制御ユニットに前記通信ラインを介して操作信号が送信され、他の制御ユニットが設けられた個所の開閉体が操作可能となる開閉体制御装置において

少なくとも前記特定の制御ユニットに、水没を検知する水没検知手段と、この水没検知手段により水没が検知されると前記通信ラインのインターフェースに定電圧を印加して通信不能状態とする通信禁止手段と、を設けたものである。

【0010】

ここで、「開閉体」とは、例えば車両又はその他の乗物（小型飛行機など）における各座席のウインドやサンルーフ、或いはスライドドアなどである。

また、「制御ユニット」には、それ自体は開閉体の駆動制御機能を持たない単なる操作ユニットが含まれていてもよい。例えば、制御対象である開閉体が後部座席にのみあるスライドドアであり、このスライドドアを駆動制御する制御ユニットが後部座席に対して設けられ、運転席側にはこのスライドドアを通信ラインにより遠隔操作する操作ユニット（スライドドアについての駆動回路を持たないユニット）が設けられる場合における、この運転席側の操作ユニットも、本発明の制御ユニットに含まれる。

また、「特定の制御ユニット」とは、前記通信ラインを介して送受信される操作信号により他の制御ユニットが駆動制御する開閉体が操作可能となる制御ユニット（単なる操作ユニットでもよい）であり、例えば車両のパワーウィンド制御装置にあっては、運転席の制御ユニットが通常この特定の制御ユニットとなる。なお、全ての制御ユニットがこの特定の制御ユニットである場合（例えば、車両の全座席で他席のウインド操作が可能な場合）も、理論的にはあり得る。また、この特定の制御ユニット以外の制御ユニットにも、同様の水没検知手段と通信禁止手段が設けられてもよい。

【0011】

この発明の開閉体制御装置では、特定の制御ユニットが水没すると、これを同制御ユニットにおける水没検知手段が検知し、これにより同制御ユニットにおける通信禁止手段が、同制御ユニットにおける前記通信ラインのインターフェースに定電圧を印加して通信不能状態とする。このため、制御ユニット間の操作信号の送受信（少なくとも特定の制御ユニットから他の制御ユニットへの送信）が不能となり、特定の制御ユニットが水没による電気的リーク等に起因して操作信号を誤送信する状態になったとしても、この特定の制御ユニットから他の制御ユニットに操作信号が誤送信されることはない。したがって、水没していない操作ユニットが駆動制御する開閉体が、制御ユニット間の通信の誤動作（操作信号の誤送信）によってユーザの操作によらずに勝手に作動してしまう不具合が、別個の信号伝送線を設けることなく確実に防止される。

【0012】

なお、前記通信禁止手段が印加する定電圧は、高電位電圧（例えば、電源電圧）であってもよいし、低電位電圧（例えば、グランド電圧）であってもよい。

また、前記インターフェースや通信禁止手段の具体的な態様としては、例えば以下の態様があり得る。

第1には、前記インターフェースが、前記通信ラインの電圧を高電位電圧又は低電位電圧に切り替えるスイッチング素子によりなり、前記通信禁止手段が、前記スイッチング素子の駆動ラインに定電圧を印加して前記スイッチング素子をオン状態又はオフ状態に固定することによって、前記通信不能状態を実現する態様がある。

また第2には、前記インターフェースが通信用ICによりなり、前記通信禁止手段が、前記通信用ICの送信ポートに定電圧を印加することにより、前記通信不能状態を実現する態様がある。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態例を図面に基づいて説明する。

(第1形態例)

まず、第1形態例の制御装置を説明する。図1は、本制御装置の全体構成を示

す図である。また図2及び図3は、本制御装置の各制御ユニットの回路構成を示す図である。

本制御装置は、図1に示すように、運転席に設けられる制御ユニットであるメインスイッチユニット11と、助手席及び左右の後部座席に設けられる制御ユニットである三つのサブスイッチユニット12～14と、これらユニット間を接続する多重通信バスライン15（通信ライン）とよりなる。なお、図1において符合1, 2で示すものは、それぞれ運転席と助手席のウインドを駆動するモータである。また、図2及び図3において符合3で示すものは、車両の電源（バッテリ）である。またこの場合、後部座席のサブスイッチユニット13, 14は、助手席のサブスイッチユニット12と同構成である。

【0014】

運転席のメインスイッチユニット11は、スイッチ入力回路21と、モータ駆動回路22と、多重通信インターフェース23と、制御回路24と、水没検知回路25とを備える。

ここで、スイッチ入力回路21は、図2に示すように、ユーザによって操作される複数の操作スイッチDRDN, DRUP, DRAT, ASUP, ASDN, ASAT, RRUP, RRDN, RLUP, RLDNと、各操作スイッチの信号（端子電圧）を所定形態に変換して制御回路24に入力するスイッチ入力インターフェース26（INPUT I/F）と、リレー短絡用スイッチ27とを有する。

なお、図2において点線で囲まれたスイッチのグループ（各座席毎のグループ）、即ち、操作スイッチDRDN, DRUP, DRATとリレー短絡用スイッチ27、操作スイッチASUP, ASDN, ASAT、操作スイッチRRUP, RRDN、及び操作スイッチRLUP, RLDNは、通常それぞれ一つの操作ノブ（図示省略）によって操作され、運転席には合計4個のウインド操作用の操作ノブが設けられる。

【0015】

また、操作スイッチDRDNは、自席ウインド（運転席ウインド）のダウン動作（開動）を指令するものであり、操作スイッチDRUPは、自席ウインドのアッ

プ動作（閉動）を指令するものであり、操作スイッチD R A Tは、自席ウインドのオート動作（ユーザが操作ノブから手を離しても全開又は全閉までウインドを自動的に動かす動作）を指令するものである。また、操作スイッチA S U Pは、助手席ウインドのアップ動作を指令するものであり、操作スイッチA S D Nは、助手席ウインドのダウン動作を指令するものであり、操作スイッチA S A Tは、助手席ウインドのオート動作を指令するものである。また、操作スイッチR R U Pは、右後席ウインドのアップ動作を指令するものであり、操作スイッチR R D Nは、右後席ウインドのダウン動作を指令するものである。また、操作スイッチR L U Pは、左後席ウインドのアップ動作を指令するものであり、操作スイッチR L D Nは、左後席ウインドのダウン動作を指令するものである。

【0016】

この場合、オート動作機能は、運転席と助手席にのみ設けられているため、後席に関してはオート動作用の操作スイッチがない。また、オート動作用の操作スイッチD R A T, A S A Tは、当然に単独でオンすることではなく、開閉動作用の操作スイッチD R D N, D R U P, A S U P, A S D Nの何れかと同時期に作動する。また上記操作スイッチは、図2に示すように、何れも操作信号入力用の常開接点を有する。

また、リレー短絡用スイッチ27は、コモン端子（以下、C端子という）、ノルマルオープン端子（以下、N O端子という）、及びノルマルクローズド端子（以下、N C端子という）を有し、C端子が後述するリレー29のコイル29aの電源側端子に接続され、N C端子が電源3の正極側に接続され、さらにN O端子が前記コイル29aのグランド側端子に接続されたものである。このリレー短絡用スイッチ27は、自席ウインドの開動（ダウン動作）を指令すべく操作ノブが開動方向に操作された場合に、操作スイッチD R D Nの接点が閉じる動作に連動して作動し、そのN O端子が閉じる構成となっている。

【0017】

次に、モータ駆動回路22は、モータ1に電源供給してモータ1をそれぞれ正転方向（この場合、ウインドの開動方向）又は逆転方向（この場合、ウインドの閉動方向）に駆動するためのリレー28, 29と、これらリレーを制御回路24

の制御で駆動するための駆動用トランジスタ30, 31とを有する。

リレー28, 29は、それぞれ励磁用のコイル28a, 29aと、C端子、NO端子、及びNC端子を有する接点部28b, 29bとを備える。これらリレー28, 29のNO端子は、電源3の正極側に接続され、NC端子は、グランドに接続されている。またリレー28のC端子は、モータ1のコイルの両端子のうち、電源側に接続されたときにモータ1が正転する側の端子に接続されている。またリレー29のC端子は、モータ1のコイルの両端子のうち、電源側に接続されたときにモータ1が逆転する側の端子に接続されている。

【0018】

次に、多重通信インターフェース23は、多重通信バスライン15の電圧を高電位電圧又は低電位電圧に切り替える通信用トランジスタ32（スイッチング素子）と、制御回路24からの通信用信号（他席への操作信号を含む信号）を通信用トランジスタ32の駆動信号として出力し、この通信用信号をバスライン15に送信する出力インターフェース33（OUTPUT I/F）とを有する。

【0019】

次に、制御回路24は、CPUを含むマイコンよりなる回路であり、次の機能を有する。まず、操作スイッチDRDNのみがオンすると、駆動用トランジスタ30のみをオンさせてリレー28のみをオンさせ、モータ1を正転させて運転席ウインドを開動させる。そして、操作スイッチDRDNと操作スイッチDRAFTの両方がオンすると、同様に運転席ウインドを開動させ、前記スイッチがオフに戻っても、全開位置までこの動作を継続するオートダウン動作を実行する。また、操作スイッチDRUPのみがオンすると、駆動用トランジスタ31のみをオンさせてリレー29のみをオンさせ、モータ1を逆転させて運転席ウインドを開動させる。そして、操作スイッチDRUPと操作スイッチDRAFTの両方がオンすると、同様に運転席ウインドを開動させ、前記スイッチがオフに戻っても、全閉位置までこの動作を継続するオートアップ動作を実行する。また、操作スイッチASUP, ASDN, ASAT, RRUP, RRDN, RLUP, RLDNのうちの何れかがオンすると、それに対応する操作信号を多重通信インターフェース23を介して多重通信バスライン15に送信する。例えば、操作スイッチASU

Pのみがオンしたときには、助手席ウインドの閉動（アップ動作）を指令する操作信号が送信され、操作スイッチA S U Pと操作スイッチA S A Tが両方ともオンしたときには、助手席ウインドのオートアップ動作を指令する操作信号が送信される。

【0020】

次に、水没検知回路25は、侵入した水によって絶縁抵抗が低下して導通状態となる水濡れ検知パット34，35と、これら水濡れ検知パット34，35間の導通によってオンする水濡れ検知トランジスタ36とを有する。水濡れ検知トランジスタ36は、駆動用トランジスタ30，31及び通信用トランジスタ32の駆動ライン30a，31a，32aと、電源3の正極側との間を開閉するもので、この水濡れ検知トランジスタ36がオンすると、各駆動ライン30a，31a，32aに電源電圧（定電圧）が印加され、各トランジスタ30，31，32はオン状態となる。本例では、この水没検知回路25が、本発明の水没検知手段と通信禁止手段を構成している。

【0021】

次に、助手席のサブスイッチユニット12は、図1に示すように、スイッチ入力回路41と、モータ駆動回路42と、多重通信インターフェース43と、制御回路44と、水没検知回路45とを備える。なお、このサブスイッチユニット12に関しては、メインスイッチユニット11と同様の構成要素には、同符号を使用して重複する説明を省略する。

ここで、スイッチ入力回路41は、図3に示すように、ユーザの操作によって動作する操作スイッチDOWN, UP, AUTOと、各操作スイッチの信号（端子電圧）を所定形態に変換して制御回路44に入力するスイッチ入力インターフェース46（INPUT I/F）と、リレー短絡用スイッチ27とを有する。なお、操作スイッチDOWN, UP, AUTOとリレー短絡用スイッチ27は、助手席に設けられた通常一つの操作ノブ（図示省略）によって操作される。

操作スイッチDOWNは、自席ウインド（助手席ウインド）のダウン動作を指令するものであり、操作スイッチUPは、自席ウインドのアップ動作を指令するものであり、操作スイッチAUTOは、自席ウインドのオート動作を指令するもの

である。

なお、オート動作用の操作スイッチAUTOは、当然に単独でオンすることはなく、開閉動作用の操作スイッチDOWN, UPの何れかと同時期に作動する。また上記操作スイッチは、図3に示すように、何れも操作信号入力用の常開接点を有する。

【0022】

また、モータ駆動回路42は、メインスイッチユニット11のモータ駆動回路22と同じ構成である。

また、多重通信インターフェース43は、多重通信バスライン15の電圧によりオンオフ状態が切り替わる通信用トランジスタ52と、多重通信バスライン15上に送信された操作信号を、通信用トランジスタ52の動作を介して受信し、制御回路44に所定の形態で入力する入力インターフェース53(INPUT I/F)とを有する。

【0023】

次に、制御回路44は、CPUを含むマイコンよりなる回路であり、次の機能を有する。まず、操作スイッチDOWNのみがオンするか、自席ウインド（この場合、助手席ウインド）のダウン動作を指令する操作信号が多重通信インターフェース43を介して入力されると、駆動用トランジスタ30のみをオンさせてリレー28のみをオンさせ、モータ2を正転させて自席ウインドを開動させる。そして、操作スイッチDOWNと操作スイッチAUTOの両方がオンするか、自席ウインドのオートダウン動作を指令する操作信号が多重通信インターフェース43を介して入力されると、同様に自席ウインドを開動させ、前記スイッチや操作信号がオフに戻っても、全開位置までこの動作を継続するオートダウン動作を実行する。また、操作スイッチUPのみがオンするか、自席ウインドのアップ動作を指令する操作信号が多重通信インターフェース43を介して入力されると、駆動用トランジスタ31のみをオンさせてリレー29のみをオンさせ、モータ2を逆転させて自席ウインドを閉動させる。そして、操作スイッチUPと操作スイッチAUTOの両方がオンするか、自席ウインドのオートアップ動作を指令する操作信号が多重通信インターフェース43を介して入力されると、同様に自席ウイ

ンドを閉動させ、前記スイッチや操作信号がオフに戻っても、全閉位置までこの動作を継続するオートアップ動作を実行する。

【0024】

次に、水没検知回路45は、メインスイッチユニット11の水没検知回路25と同様の構成である。但し、水濡れ検知トランジスタ36は、駆動用トランジスタ30, 31の駆動ライン30a, 31aと、電源3の正極側との間を開閉するもので、この水濡れ検知トランジスタ36がオンすると、各駆動ライン30a, 31aに電源電圧（定電圧）が印加され、各トランジスタ30, 31がオン状態となる。

【0025】

以上のように構成された本例の制御装置では、各座席におけるウインドの開閉操作（オート動作ではないマニュアル動作の操作）と、一部の座席（この場合、運転席と助手席）におけるオート動作の操作（オートアップ又はオートダウンの操作）が可能になるとともに、特定の座席（この場合、運転席のみ）では、多重通信バスライン15を介したユニット間の通信により、他席（この場合、助手席及び後席）のウインド操作（マニュアル動作や助手席でのオート動作の操作）が可能となる。

【0026】

そして、車両の水没事故等によって運転席に浸水し、メインスイッチユニット11が水没すると、水没検知回路25の水濡れ検知トランジスタ36がオンし、各駆動ライン30a, 31a, 32aに電源電圧（定電圧）が印加され、各トランジスタ30, 31, 32は、制御回路24の制御に無関係に強制的にオン状態となる。これにより、リレー28, 29が両方ともオンしてモータ1の勝手な動作（即ち、運転席ウインドの勝手な動作）が阻止される。また、通信用トランジスタ32がオン状態となるため、多重通信バスライン15の電位がこの場合は低電位に固定され、多重通信バスライン15を介した通信が不能状態となる。このため、メインスイッチユニット11が水没による電気的リーク等に起因して操作信号を誤送信する状態になったとしても、この特定の制御ユニット（メインスイッチユニット11）から他の制御ユニット（サブスイッチユニット12～14）

に操作信号が誤送信されることはない。したがって、水没していない制御ユニット（サブスイッチユニット12～14）が駆動制御する開閉体（助手席や後席のウインド）が、制御ユニット間の通信の誤動作（操作信号の誤送信）によってユーザの操作によらずに勝手に作動してしまう不具合が、別個の信号伝送線を設けることなく確実に防止される。

【0027】

また本例の場合には、前述したリレー短絡用スイッチ27が設けられているため、メインスイッチユニット11が水没した場合でも、操作スイッチDRDNの操作によって、ウインド開動用のリレー28のみを作動させてモータ1を正転（ウインドを開動）させることが、確実に可能となる。操作スイッチDRDNが操作された場合には、操作スイッチDRDNに連動してリレー短絡用スイッチ27が作動し、リレー短絡用スイッチ27のC端子及びNO端子を介して、モータ1を逆転方向（ウインドの閉動方向）に作動させるリレー29のコイル29aの電源側端子とアース側端子とが短絡し、これら端子が必ず同電圧レベルとなって、リレー29が必ずオフし、リレー28のみがオンした状態となるからである。

【0028】

なお、メインスイッチユニット11以外の制御ユニット（サブスイッチユニット12～14の何れか）が水没したときにも、水没検知回路45の機能により、各駆動ライン30a, 31aに電源電圧（定電圧）が印加され、各トランジスタ30, 31が強制的にオン状態となる。これにより、リレー28, 29が両方もオンしてモータ2の勝手な動作（即ち、助手席や後席ウインドの勝手な動作）が阻止される。また、リレー短絡用スイッチ27の作用により、操作スイッチD OWNの操作によって、ウインド開動用のリレー28のみを作動させてモータ2を正転（助手席や後席ウインドを開動）させることが、確実に可能となる。

【0029】

つまり、本例の制御装置によれば、水没事故が生じた場合でも、何れかの座席のモータが何れかの方向に勝手に作動してしまう誤動作が防止され、かつ、何れの座席においても操作ノブの操作（この場合モータ1, 2の正転方向の操作）に応じて的確にモータ1, 2を正転させてウインドを開けることができる。

したがって本例の制御装置が、本形態例のように車両のパワーウィンドシステムに適用されれば、車両の水没事故が発生した場合でも、ウインド（開閉体）がかってに閉じたり開いたりしてしまう誤動作が信頼性高く防止され、かつ、ウインドの開動操作が確実に可能となり、車室からの脱出が容易かつ確実に可能で安全性が高まる。

【0030】

(第2形態例)

次に、第2形態例の制御装置を説明する。図4は、本制御装置のメインスイッチユニット11aの回路構成を示す図である。なお以下の形態例では、第1形態例と同様の構成要素には同符号を付して重複する説明を省略する。

本制御装置は、図4に示すように、水没時に駆動ライン32aに印加する電圧を反転する電圧反転用トランジスタ61が、メインスイッチユニット11aに設けられた点に特徴を有し、他の構成は第1形態例と同じである。

【0031】

電圧反転用トランジスタ61は、水濡れ検知トランジスタ36を介して駆動電圧を供給されるとオン状態となり、駆動ライン32aをグランドラインに接続して駆動ライン32aにグランド電圧を印加するものである。このため、水没により水没検知回路25の水濡れ検知トランジスタ36がオンすると、駆動ライン32aにはグランド電圧（定電圧）が印加され、通信用トランジスタ32がオフ状態に固定されて通信不能状態となる。なお本例では、水没検知回路25と上記電圧反転用トランジスタ61が、本発明の水没検知手段と通信禁止手段を構成している。

本形態例にあっても、前述した第1形態例と同様の動作及び効果が得られる。但し本形態例では、水没時に通信用トランジスタ32がオフ状態となるため、多重通信バスライン15の電位が高電位に固定されることによって、多重通信バスライン15を介した通信が不能状態となる。

【0032】

(第3形態例)

次に、第3形態例の制御装置を説明する。図5と図6は、本制御装置のメイン

スイッチユニット11bとサブスイッチユニット12bの回路構成を示す図である。

本制御装置は、図5及び図6に示すように、メインスイッチユニット11bとサブスイッチユニット12bが、通信用IC71又は72よりなる多重通信インターフェース23b又は43bをそれぞれ有する点に特徴を有し、他の構成は第2形態例と同じである。但し、メインスイッチユニット11bにおいては、電圧反転用トランジスタ61の動作により、通信用IC71の送信ポート71aにグランド電圧（定電圧）を印加することにより、通信不能状態を実現する構成となっている。

本形態例にあっても、前述した第1形態例と同様の動作及び効果が得られる。

【0033】

なお、本発明は上記実施の形態の態様に限られない。

例えば、上記形態例では、運転席と助手席のウインドに対してのみオート動作機能を設けたが、後席のウインドに対してもオート動作機能を設けてもよいし、運転席にのみオート動作機能がある態様、或いは何れの席にもオート動作機能がない態様でもよい。また、運転席以外の席でも、運転席と同様に他席のウインド操作が可能となり、また水没時に通信不能状態とする構成としてもよい。

【0034】

また、上記形態例では、例えばウインドを閉動させるリレー29のコイル29aに対してのみリレー短絡用スイッチ27を設け、特にウインドを開ける方向の動作信頼性の向上を図ったが、例えばリレー28のコイル28aに対して、例えばスイッチD R U Pに連動するリレー短絡用スイッチを設けて、ウインドを閉じる方向の動作信頼性の向上を図ってもよい。但し、車両などが水没した場合には、通常はウインドなどを開ける方向の動作信頼性が特に要求されるため、その意味では、このような態様の実用的意義は比較的少ない。

また、単にウインドが勝手に作動してしまう誤動作を防止するのであれば、上記形態例におけるリレー短絡用スイッチ27を削除してもよい。

【0035】

【発明の効果】

この発明の開閉体制御装置によれば、特定の制御ユニットが水没すると、これを同制御ユニットにおける水没検知手段が検知し、これにより同制御ユニットにおける通信禁止手段が、同制御ユニットにおける前記通信ラインのインターフェースに定電圧を印加して通信不能状態とする。このため、制御ユニット間の操作信号の送受信（少なくとも特定の制御ユニットから他の制御ユニットへの送信）が不能となり、特定の制御ユニットが水没による電気的リーク等に起因して操作信号を誤送信する状態になったとしても、この特定の制御ユニットから他の制御ユニットに操作信号が誤送信されることはない。したがって、水没していない操作ユニットが駆動制御する開閉体が、制御ユニット間の通信の誤動作（操作信号の誤送信）によってユーザの操作によらずに勝手に作動してしまう不具合が、別個の信号伝送線を設けることなく確実に防止される。

【図面の簡単な説明】

【図1】

制御装置の全体構成を示す図である。

【図2】

メインスイッチユニット（第1形態例）の回路構成を示す図である。

【図3】

サブスイッチユニット（第1形態例）の回路構成を示す図である。

【図4】

メインスイッチユニット（第2形態例）の回路構成を示す図である。

【図5】

メインスイッチユニット（第3形態例）の回路構成を示す図である。

【図6】

サブスイッチユニット（第3形態例）の回路構成を示す図である。

【符号の説明】

1 1, 1 1 a, 1 1 b メインスイッチユニット（特定の制御ユニット）

1 2, 1 2 b サブスイッチユニット（制御ユニット）

1 5 多重通信バスライン（通信ライン）

2 3, 2 3 b 多重通信インターフェース（インターフェース）

25 水没検知回路（水没検知手段、通信禁止手段）

32 通信用トランジスタ（スイッチング素子）

32a 駆動ライン

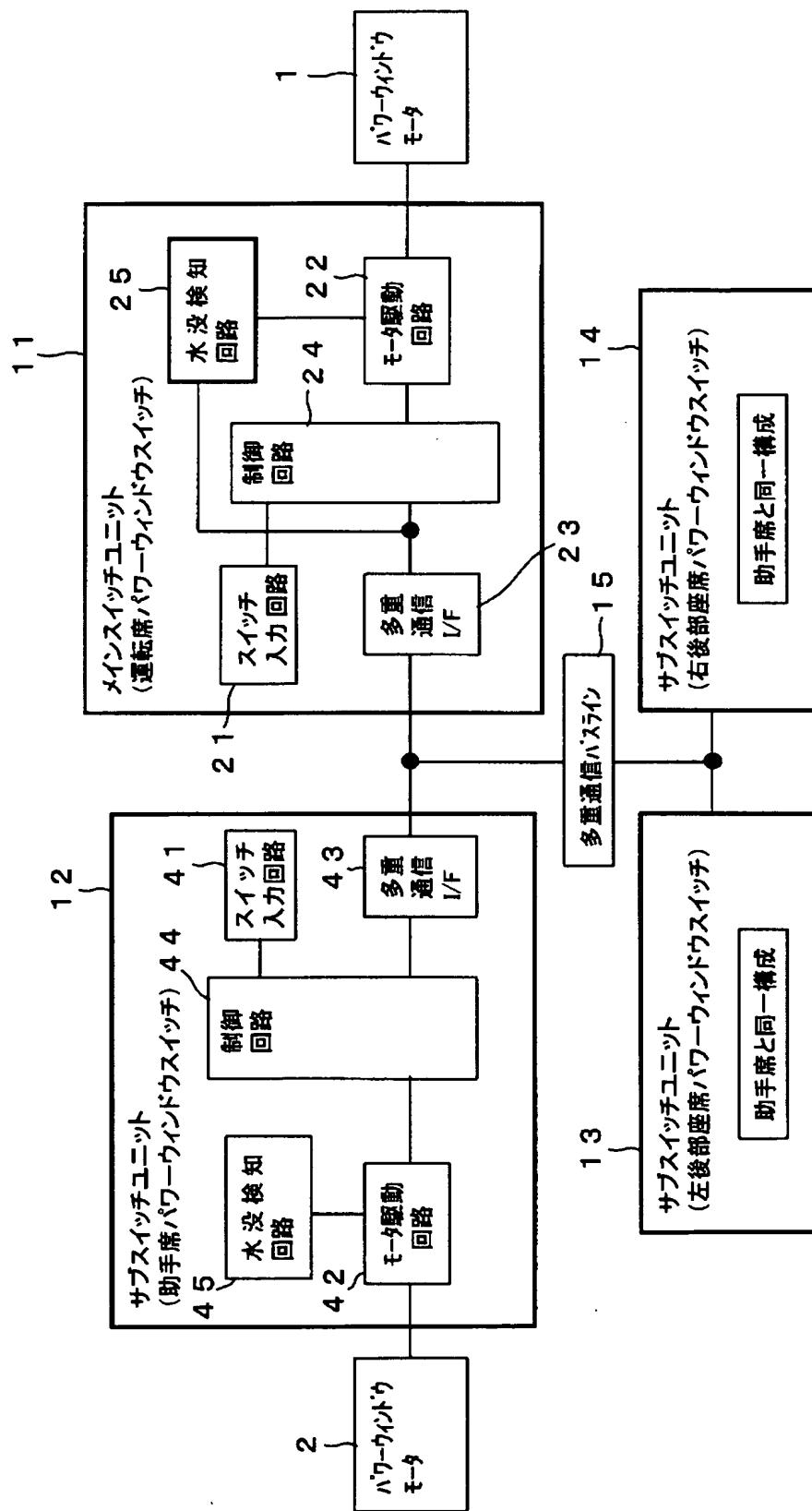
61 電圧反転用トランジスタ（通信禁止手段）

71 通信用 I C

71a 送信ポート

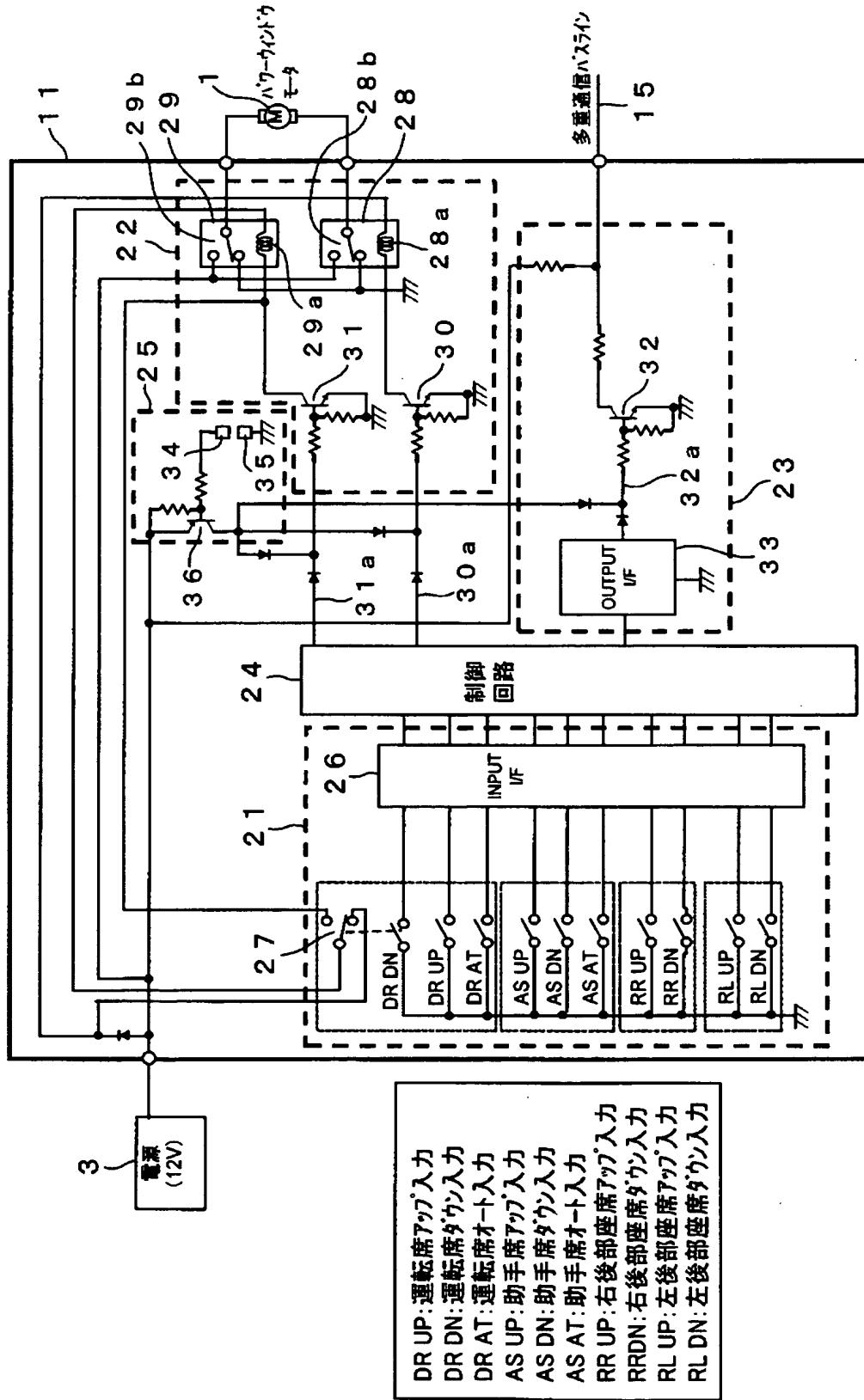
【書類名】 図面

【図1】

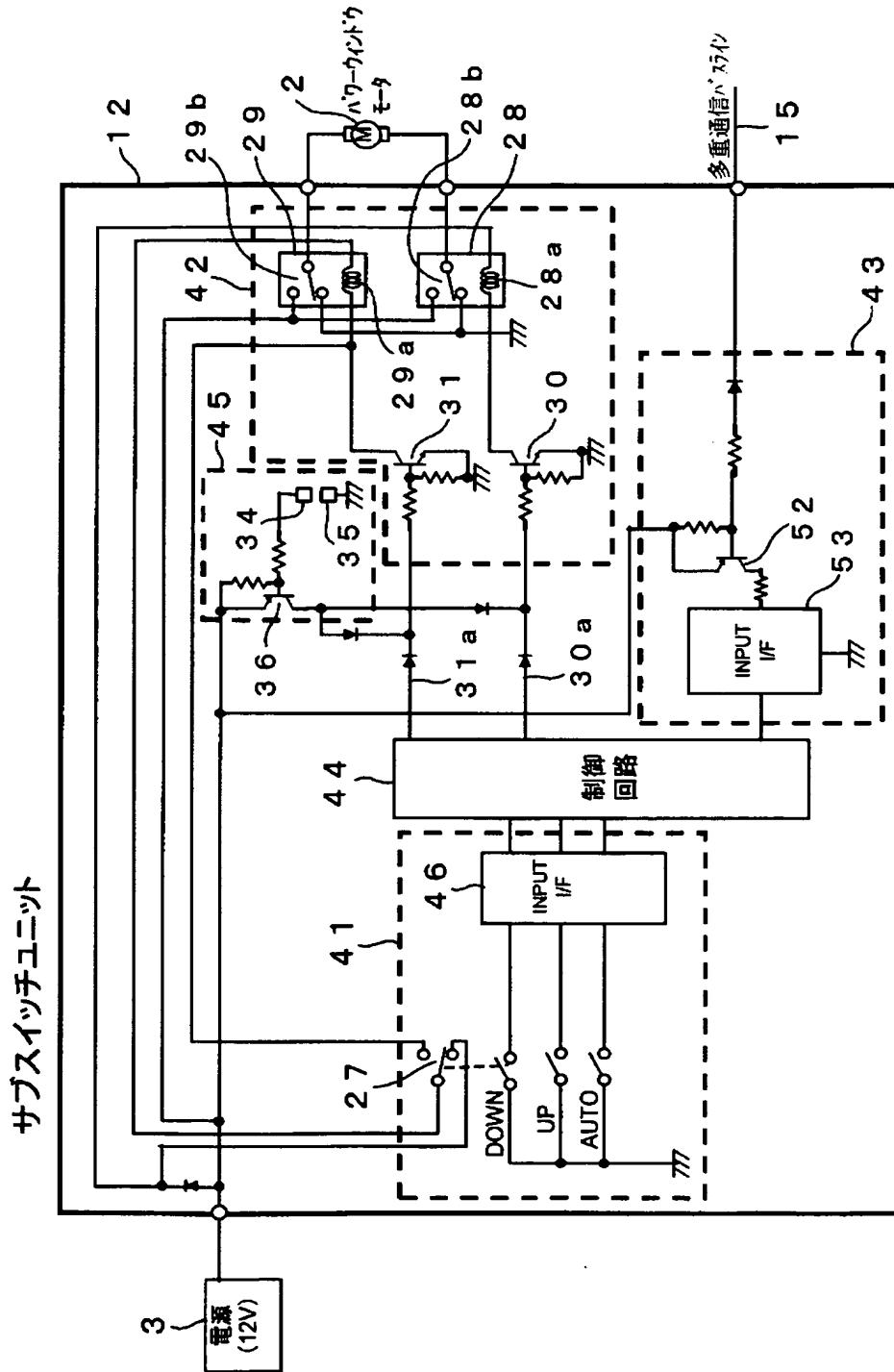


【図2】

メインスイッチユニット

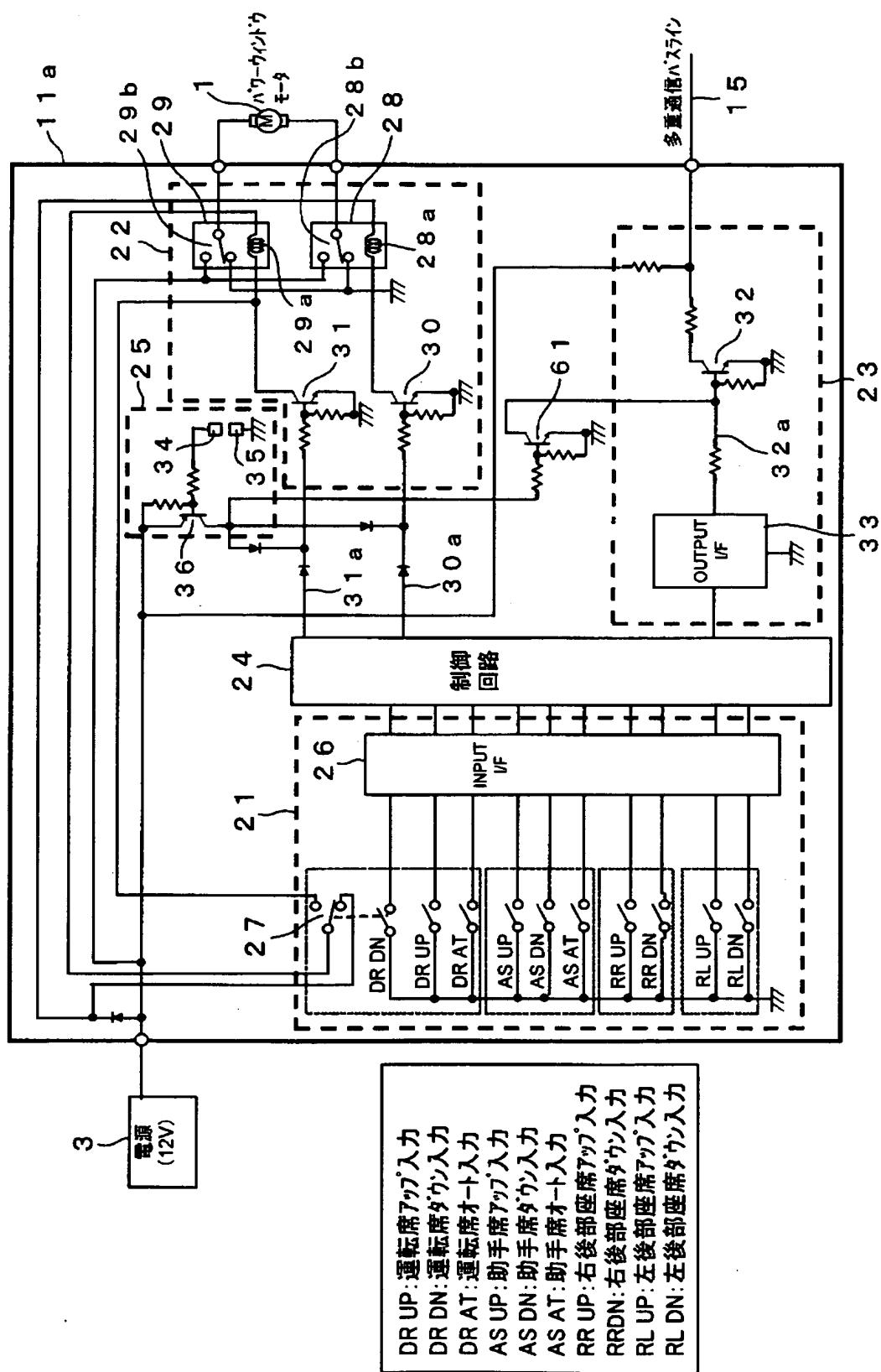


【図3】



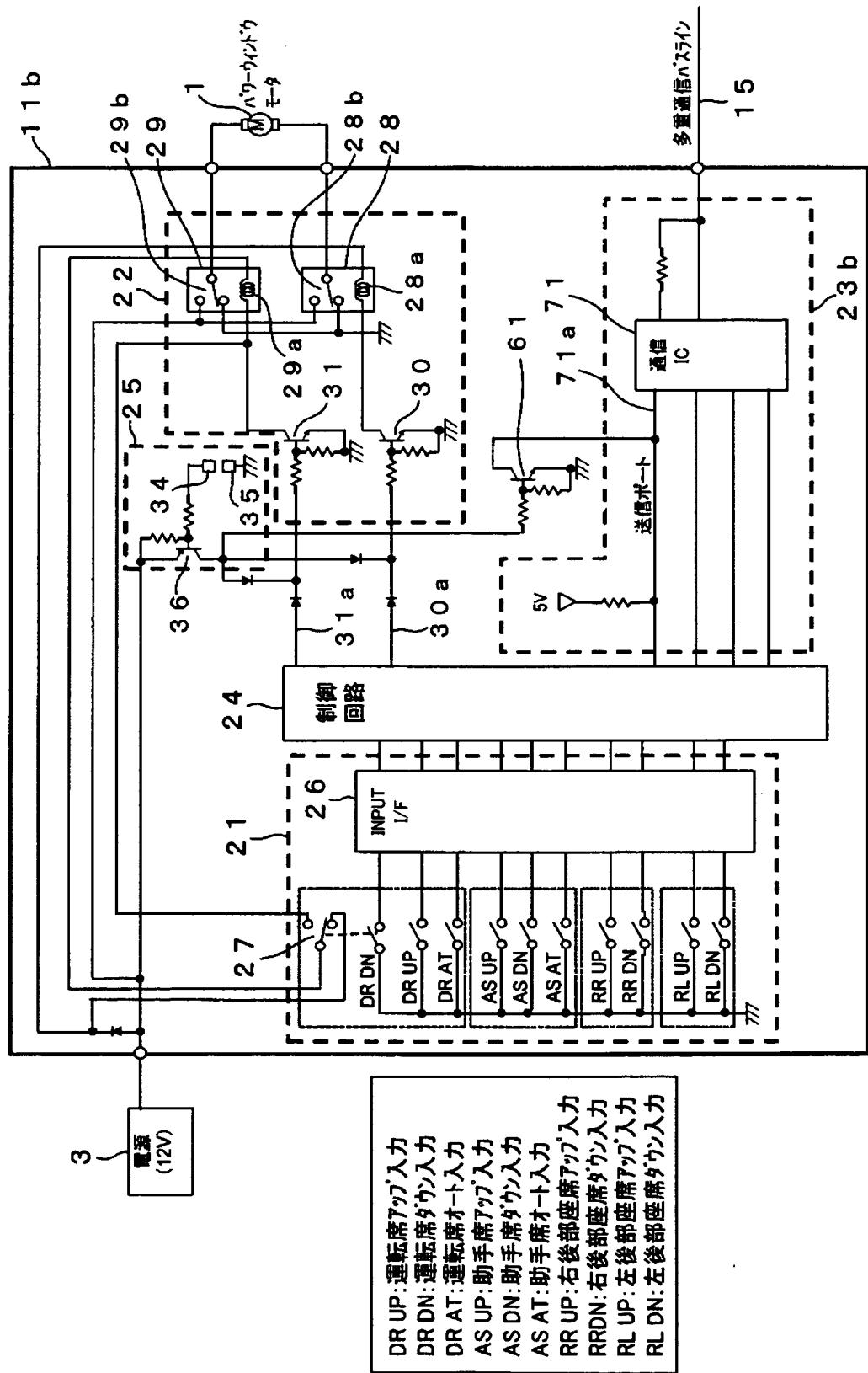
【図4】

メインスイッチユニット

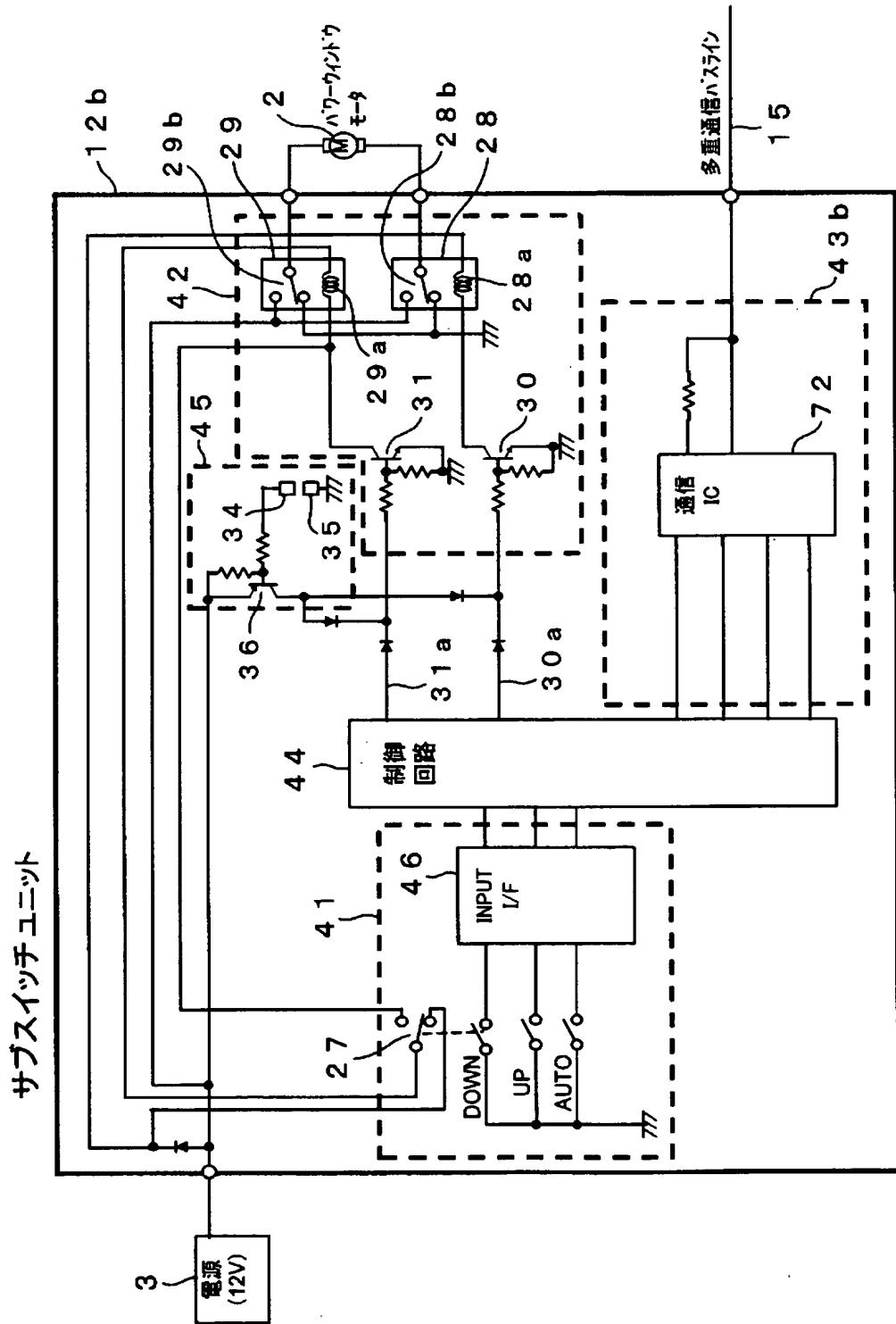


【図5】

メインスイッチユニット



【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 制御ユニット間を接続して操作信号の通信を行なうパワーウィンド制御装置などの開閉体制御装置であって、通信ラインとは別個の信号伝送線を設けることなく、水没が生じた場合に制御ユニット間の通信によってウインドが勝手に作動してしまう誤動作が、信頼性高く防止された開閉体制御装置を提供する。

【解決手段】 操作信号の送信元となる特定の制御ユニット（例えば、運転席のメインスイッチユニット11）に、水没を検知して、多重通信用インターフェース23を構成する通信用トランジスタ32の駆動ライン32aに、電源電圧（定電圧）を印加して通信不能状態とする水没検知回路25を設ける。

【選択図】 図2

特願 2003-034003

出願人履歴情報

識別番号 [000002945]

1. 変更年月日 2000年 8月11日

[変更理由] 住所変更

住 所 京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町801番地
氏 名 オムロン株式会社